

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原水槽と分解消化槽とを連通し、且つこの分解消化槽と分離槽とを連通したうえで、原水槽から分離槽にかけて廃水を流通し、前記分解消化槽で曝気処理することによって廃水の浄化を行う廃水処理装置であって、前記原水槽及び分解消化槽には油脂分を分解可能な微生物酵素剤の薬剤供給管を接続するとともに、この原水槽にも曝気用散気管を配置したことを特徴とする廃水処理装置。

【請求項2】 原水槽と分解消化槽とを連通し、且つこの分解消化槽と分離槽とを連通したうえで、原水槽から分離槽にかけて廃水を流通し、前記分解消化槽に油脂分を分解可能な微生物酵素剤を投入し且つ曝気処理することによって廃水の浄化を行う廃水処理装置であって、前記分離槽には上部が水面上に突出し且つ下部に連通口が形成される隔壁を設けることにより、前記分離槽を、前記分解消化槽から廃水が流入する貯留室と、この貯留室から前記連通口を通って流入した廃水を前記分離槽外へ排出する排水室とに分割するとともに、前記貯留室と前記分解消化槽とを油脂返送管及び汚泥返送管により接続し、前記油脂返送管の吸引口を前記貯留室の水面付近に、また前記汚泥返送管の吸引口を前記貯留室の底付近に配置したことを特徴とする廃水処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、微生物酵素剤を用い、特に油脂等を含有する廃水の浄化を効率的に行う廃水処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の廃水処理装置は、例えば、原水槽と曝気槽、加圧浮上分離槽とをそれぞれポンプにより連通し、原水槽を経て曝気槽に流入した廃水は、特にその油脂分が散気管からの空気によって活性化を行って浄化したのち、前記加圧浮上分離槽においては、油脂分離浮上薬剤を注入し、加圧、減圧処理を行うことによって油脂分を水面に浮上させ、この油脂分をスクレーパ等の油脂分除去装置により取り除く構造を有していた。そして、このように処理された廃水は油脂分を避けるために中間水のみを採水し、下水管等に排水されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような従来装置によっては、廃水の油脂分の分離処理を完全に行なうことは困難であって、排水される浄化水に依然として高い割合の油脂分が残留するほか、加圧浮上分離槽や曝気槽において浮上する油脂分も多くなり、この引き抜き処理量作業が大変となるという問題点があった。

【0004】 そこで、この発明はこのような問題点を考慮してなされたものであって、この発明の目的は廃水中の油脂分を効率的に分解消化し、もって排水される浄化

水中に含まれる油脂分を減量するほか、分離槽における油分の引き抜き処理量を軽減することができる廃水処理装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 第1請求項の発明は、原水槽及び分解消化槽に微生物酵素剤の薬剤供給管を接続し、さらに曝気用の散気管を配置した廃水処理装置を構成して、2段階に廃水を処理し、且つ微生物酵素剤と空気とを混合し活性化させた状態で分解消化槽へ廃水を移送する構造として、上記課題を解決している。

【0006】 また、第2請求項の発明は、分離槽に上部が水面上に突出し且つ下部に連通口が形成される隔壁を設けることにより、前記分離槽を、前記分解消化槽から廃水が流入する貯留室と、この貯留室から前記連通口を通って流入した廃水を前記分離槽外へ排出する排水室とに分割するとともに、前記貯留室と前記分解消化槽とを油脂返送管及び汚泥返送管により接続し、前記油脂返送管の吸引口を前記貯留室の水面付近に、また前記汚泥返送管の吸引口を前記貯留室の底付近に配置した廃水処理装置を構成することによって、上記課題を解決している。

【0007】

【作用】 原水槽及び分解消化槽に薬剤供給管及び散気管を配した発明によっては、廃水は微生物酵素剤によって分解消化槽のみならず原水槽においても油脂分が分解処理されるために、効率良く廃水処理が行われる。特に、廃水は一旦原水槽において曝気処理され、分解反応が活性化された状態で分解消化槽に移送されるために、分解消化槽における油脂分の処理効率は高くなる。

【0008】 また、分解消化槽と分離槽間に2つの返送管を接続した発明によっては、分解消化槽において分解されなかった油脂分を油脂返送管を介して再度、分解消化槽に戻し処理できるために、処理効率を高めることができ、また分離槽に浮上する油脂分の引き抜き処理量を軽減する。そして、この分離槽は、その上部が隔壁によって貯留室と排水室とに仕切られるために、排水室には浮上した油脂分は流入せず、この装置から排出される浄化水は油脂分が極めて少なくなる。一方、汚泥返送管は、分離室の底付近に沈殿した活性汚泥を分解消化槽へ戻し、これを再び、油脂分の分解に役立てることができる。

【0009】

【実施例】 本発明の一実施例を、第1図に基づいて説明する。同図は、実施例の廃水処理装置の構成図である。

【0010】 この廃水処理装置は、原水槽1と分解消化槽2と分離槽3をこの順番で並べ、原水槽1には原水導入管4を接続し、原水槽1と分解消化槽2とを原水供給管8で、また分解消化槽2と分離槽3とを連通管16で連結したうえで、分離槽3には排水管24を接続している。すなわち、この廃水処理装置は廃水を原水槽1、分

解消化槽2、分離槽3の順に流通させて浄化を行う構造となっている。

【0011】原水槽1には、廃水を導く原水導入管4がゴミを除去するスクリーン6を介して接続している。また、同槽1の底部にはポンプ7を設置しており、このポンプ7には廃水を分解消化槽2に送る原水供給管8を接続している。また同様に、同槽1の底部には曝気用の散気管14を設置し、これを空気供給管13を介して送気装置12に連絡するとともに、同槽1には薬剤タンク9に連結され中途部にポンプ10を配した薬剤供給管11を接続している。

【0012】分解消化槽2は、前記した原水供給管8が連絡されており、また同槽2の底部には分離槽3との連通管16を接続している。同槽2の底部には前記した空気供給管13に接続された曝気用の散気管15を設置し、また、同槽2には前記薬剤供給管11を接続している。

【0013】薬剤としては、ハイポルカO（商品名、四国化成工業株式会社製造）等の微生物酵素剤を使用する。この微生物酵素剤は、同薬剤内の酵素とバクテリアが廃水中の油脂分に対して分解及び消化活動を開始し、両者の相互活動により分子構造レベルで高分子の油脂分を分解し、廃水中の油脂分の含有量を減少させるものである。なお、ハイポルカOは、特に油脂分の分解性に優れた微生物を配合している処理剤であって、本発明の微生物酵素剤として好適である。なお、この酵素剤を投入する原水槽1や分解消化槽2に、窒素、磷等の栄養剤を適宜投入することにより酵素剤中のバクテリアを活性化させ、もってより効果的な分解消化活動を行わせることもできる。

【0014】分離槽3は、その底部に連通管16を、水面付近に排水管24を連結しており、同槽3は隔壁19により連通管16が連結された側の貯留室3Aと、排水管24が連結された側の排水室3Bとに分割されている。この隔壁19の上端は同槽3の水面上に突出するのに対し、下端は底との間に連通口たる隙間19aを形成しており、貯留室3Aと排水室3Bとはその底部で連通した状態となっている。また、分離槽3の底、すなわち貯留室3Aの底は、側面逆三角形状に下側に突出しており、ここに油脂分と微生物酵素剤とが一体になった活性汚泥が沈殿するようになっている。また、貯留室3Aの水面よりやや下側には浮上油脂の吸引口17aを取り付けており、この吸引口17aには先端が分解消化槽2に接続されている油脂返送管17Aを連結している。また、貯留室3Aの底付近には、活性汚泥の吸引口18aを配置しており、この吸引口18aにはやはりその先端が分解消化槽2に接続されている汚泥返送管18を連結している。

【0015】連通管16の出口付近には、仕切板16aが配置されており、連通管16から流入した排水が直

接、これら吸引口17a、18aに流入しないようになっている。また、これら返送管17A、18の中途部には前記した空気供給管13を接続しており、空気圧により油脂分を含んだ排水及び活性汚泥を分解消化槽2に戻す構造としている。

【0016】分離槽3の付近には油脂貯留槽21が設けられており、この油脂貯留槽21には、前記した油脂返送管17Aの中途部から分岐した油脂返送管17Bを接続し、またこの油脂貯留槽21から原水槽1に還流管22を配管することによって、油脂貯留槽21の中間水を再度、原水槽1に戻して処理することが可能となっている。なお、油脂返送管17A、17Bのそれぞれにはバルブ20を取り付けおり、これらバルブ20を切り換えることにより油脂分の返送先を選択する。

【0017】次に、本実施例の作動を説明する。まず、原水導入管4から原水槽1に流れ込んだ廃水には、薬剤供給管11から微生物酵素剤が投入され、さらに散気管14から発散される空気によって曝気が行われる。そして、同槽1において、ある程度、廃水の分解消化が行われた後に、この廃水はポンプ7及び原水供給管8により分解消化槽2へ移送される。

【0018】この分解消化槽2においては、さらに薬剤供給管11により微生物酵素剤が供給され、また散気管15から空気が供給されて曝気されることによって、油脂分の分解、消化処理が行われる。この際、微生物酵素剤及び空気は原水槽1に比して多量に投入され、且つ処理もより長い時間をかけて行われる。そして、所定の程度まで浄化が行われると、その廃水は連通管16を通して分離槽3へ移送される。

【0019】分離槽3において、廃水は、先ず貯留室3Aに流入してここに一旦、貯留される。廃水中には多少の油脂分が分解されずに残っているが、水に比べて比重の軽い油脂分は貯留室3Aの水面付近に浮上し、浄化水と油脂分が分離される。そして、浮上した油脂分は吸引口17aに吸い込まれ、油脂返送管17Aによって、再度分解消化槽2に返送されて同槽2内で再び分解、消化される。一方、微生物酵素剤と油脂分とが塊となった活性汚泥も、貯留室3Aの底に沈殿するが、この活性汚泥も吸引口18aから汚泥返送管18を介して分解消化槽2に返送される。なお、この活性汚泥は、微生物の油脂分解活動が活発な状態にあって、分解消化槽2に戻ると、さらに別の油脂分を取り込んで分解する。なお、分離槽3の中間水は、隔壁19の下側の隙間19aから排水室3B側に流れ込み、さらに同槽3B水面近くの排水管24から排水される。このとき、さらに放流ポンプ槽を形成し、ここに貯留された浄化水をポンプを用いて排水することもできる。

【0020】また、上記した循環を行っても分解不可能な物質は、時間を経るにつれ分離槽3の上層部に溜まつてくるが、この物質はバルブ20を調節することにより

油脂貯留槽 21 に分離して破棄することができる。なお、このとき、さらに油脂貯留槽 21 の中間水を採取し、これを還流管 22 を通して原水槽 1 に戻してもよい。

【0021】このように、本実施例の浄化装置によっては、廃水は分解消化槽 2 のみならず、原水槽 1 においても微生物酵素剤による分解、消化が行われて、廃水処理が2段階に行われるほか、廃水には微生物酵素剤及び空気が混入された状態で分解消化槽 2 に導入されるために、同槽 2 内での処理がより効果的に行われるという効果を有する。

【0022】また、分離槽 3 において浮上した油脂分は、再度分解消化槽 2 に返送されて分解処理するために、その引き抜き処理の分量を軽減することができる。また、本実施例においては分離槽 3 の隔壁 19 は下端において隙間 19a を形成したが、貯留室 3A と排水室 3B 間の連通口は隔壁 19 の下部に形成してあればよく、例えば上記のように汚泥の回収部を底部に形成する場合などは、隔壁を底まで設け、下部中途部を開口して連通口を形成してもよい。

【0023】さらに、本実施例においては、薬剤として油脂成分を主として分解する微生物酵素剤を用いたが、他の有機物（たんぱく質や炭水化物等）を分解する微生物酵素剤を併用してもよいことは勿論である。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の、原水槽に薬剤供給管及び散気管を配した廃水処理装置によっては、廃水の分解、消化処理を2段階に行うことができ、さらに廃水を微生物酵素剤及び空気を混入し活性化させた状態で分解消化槽へ導入するため、効率的に油脂分を処理することができる。

【0025】また、分解消化槽と分離槽との間に返送管を掛け渡した発明によっては、浮上した油脂分を再度分解消化槽に返送して処理し、また活性汚泥も再度分解消化槽に返送してこれを利用することができるために、油脂分の分解、消化を効果的に行うことができ、分離槽における油脂分の引き抜き処理量を軽減できる。

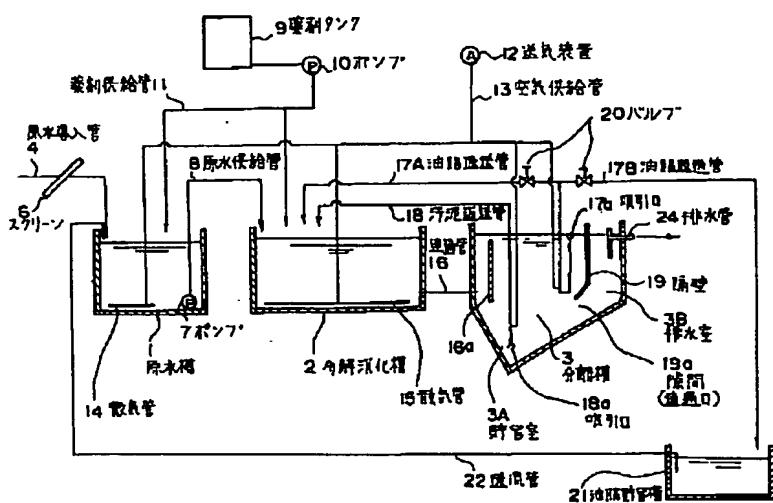
【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の廃水処理装置の構成を示す説明図である。

【符号の説明】

1	原水槽
2	分解消化槽
3	分離槽
20	3A 貯留室
	3B 排水室
11	薬剤供給管
14, 15	散気管
17a, 18a	吸引口
17, 18	返送管

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 吉岡 久
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成
建設株式会社内
(72)発明者 山本 晃光
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成
建設株式会社内

(72)発明者 野島 那男幸
東京都千代田区富士見12-15-10 ダイダ
ン株式会社東京本社内
(72)発明者 益川 利雄
東京都豊島区南大塚2丁目17番8号 株式
会社水工社内
(72)発明者 草薙 博司
徳島県板野郡北島町江尻1 四国化成工業
株式会社徳島第2工場内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 04-256497

(43) Date of publication of application : 11.09.1992

(51)Int.Cl.

CO2F 3/12

CO2F 3/00

C02F 9/00

(21) Application number : 03-015335

(71)Applicant : Taisei Corp
Shikoku Chem Corp
Daidan KK
Sukikoushiya:KK

(22) Date of filing : 06.02.1991

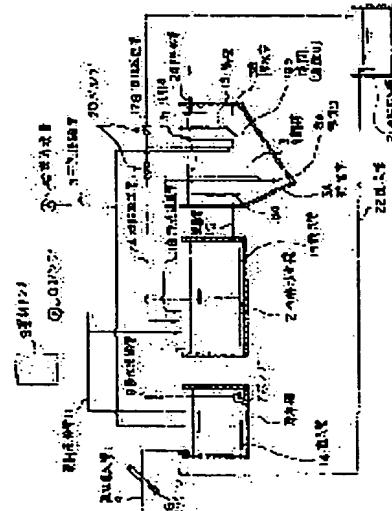
(72)Inventor : YOSHIOKA HISASHI
YAMAMOTO AKIMITSU
NOJIMA NAOYUKI
MASUKAWA TOSHIO
KUSANAGI HIROSHI

(54) WASTE WATER TREATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease the fat and oil components contained in purified water to be discharged and to decrease the discharge treatment amt. of the oil- components in a separating tank by efficiently decomposing and digesting the fat and oil components in waste water.

CONSTITUTION: A microorganism enzyme agent which can decompose the fat and oil components is charged into a raw water tank 1 and a decomposition digester tank 2 and an air diffusion pipe for aeration is disposed, by which the decomposition treatment of the waste water is executed in two stages and the treatments thereof are surely and efficiently executed. The fat and oil components which are heretofore imperfect in decomposition are again subjected to the decomposition treatment by connecting a fat and oil return pipe 17A and a sludge return pipe 18 between the decomposition digester tank 2 and the separating tank 3, by which the discharge treatment amt. of the oil components is decreased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office